

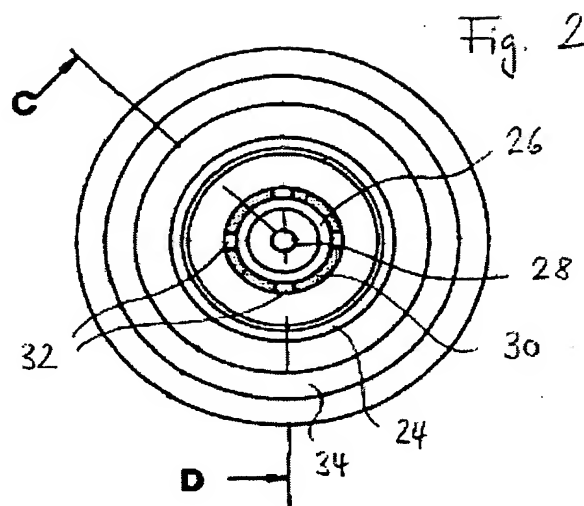
Medical non-return valve - has diaphragm moved against lip seal around valve axis

Patent number: DE3922291
Publication date: 1990-11-08
Inventor:
Applicant:
Classification:
- international: A61M16/20; A61M39/00
- european: A61M39/24
Application number: DE19893922291 19890706
Priority number(s): DE19893922291 19890706

Abstract of DE3922291

Nonreturn valve centre diaphragm can be pressed against a first lip seal ringing the centre of the valve. The diaphragm (20) should move axially on a pin (22) and can be pressed onto a second lip (26) which runs round the centre of the valve and lies radially inside the first lip seal (24). The flow path runs through both lips when the valve is open.

USE/ADVANTAGE - Medical instruments, e.g. transfusion equipment. Dual lip seal enables diaphragm to perform fully sealed two way movement.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3922291 C1

⑳ Aktenzeichen: P 39 22 291.8-35
㉑ Anmeldetag: 6. 7. 89
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 8. 11. 90

⑤1 Int. Cl. 5:
A61 M 39/00
A 61 M 16/20
// A61M 5/14,1/02

DE 3922291 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Pfrimmer-Viggo GmbH & Co KG, 8520 Erlangen, DE

⑦4 Vertreter:
Wuesthoff, F., Dr.-Ing.; Frhr. von Pechmann, E.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Behrens, D., Dr.-Ing.; Goetz,
R., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Hellfeld von, A.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000 München

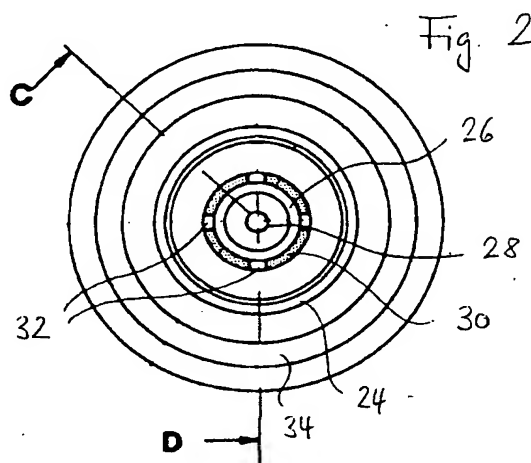
⑦2 Erfinder:
Iwatschenko, Peter, 8524 Neunkirchen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 05 357 A1
DE-OS 23 49 996
DE 82 26 186 U1
US 45 35 820

⑤4 Rückschlagventil für medizinische Geräte

Ein Rückschlagventil für medizinische Geräte weist eine zentrisch abgestützte Membran (20) auf, die gegen eine erste, äußere umlaufende Dichtlippe (24) andrückbar ist sowie gegen eine zweite, innere Dichtlippe (26), welche innerhalb der ersten Dichtlippe angeordnet ist. Die Membran ist axial beweglich auf einem Stift (22) geführt.



DE 3922291 C1

Die Erfindung betrifft ein Rückschlagventil für medizinische Geräte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Ein solches Rückschlagventil ist insbesondere für Infusions- und Transfusionsgeräte geeignet oder auch als Ventil zur Belüftung bei einem Gerät für die enterale Ernährung.

Ein solches Rückschlagventil ist aus der US 45 35 820 bekannt.

Bei Infusions- und Transfusionsgeräten werden häufig Rückschlagventile in der Schlauchleitung eingesetzt. Die Rückschlagventile sollen ein Rückströmen der in den Körper eines Patienten geförderten Flüssigkeit verhindern. Beispielsweise werden Rückschlagventile in die Schlauchleitungen eingesetzt, welche von einem Abflußstutzen einer Tropfkammer zu Patienten führen. Auch ist es bekannt, Rückschlagventile in Verteilerstücke von Infusions- und Transfusionsgeräte einzusetzen, wie beispielsweise in sogenannte Y-Verteilerstücke.

Als Rückschlagventile sind im Stand der Technik Kugelventile, Scheibenventile und auch Entenschnabelventile bekannt. Das DE 82 26 186 U1 beschreibt ein Rückschlagventil mit einem topfförmigen Ventilkörper, der einseitig durchschnitten ist, um eine möglichst einfache Herstellung zu ermöglichen.

Bei dem aus der US 45 35 820 bekannten Rückschlagventil ist eine Membran zentrisch zwischen einem radial ausgerichteten Stift und einer axialen Spitze eingeklemmt. Diese Anordnung ist bezüglich Herstellung und Montage aufwendig.

Aus der DE 37 05 357 A1 (EP 8 71 15 896) ist ein Rückschlagventil mit einer elastischen Membran bekannt, die zentrisch mittels einer Ausnehmung oder eines Ringes auf einem Stift abgestützt ist, so daß die Membran gegen eine radiale Verschiebung gesichert ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rückschlagventil der eingangs genannten Art zu schaffen, welches einfach und kostengünstig herstell- und montierbar ist, eine geringe Baugröße aufweist und auch bei geringen Öffnungsdrücken und Schließdrücken zuverlässig funktioniert.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Anordnung aus zwei umlaufenden Dichtlippen ermöglicht es, die Membran mittig mit einem Loch zu versehen, durch welches der Stift greift, wobei die Membran mit Spiel auf dem Stift axial geführt ist. Durch das Loch in der Membran wird ein Leck geschaffen, welches durch die zweite, innere Dichtlippe geschlossen wird.

In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Rückschlagventils ist die Axialbewegung der Membran einerseits durch die Dichtlippen und andererseits durch einen am Stift ausgebildeten Anschlag begrenzt.

Bevorzugt sind die beiden Dichtlippen kreisförmig und konzentrisch auf einer gemeinsamen Radialebene angeordnet.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch ein Rückschlagventil;

Fig. 2 eine axiale Draufsicht auf ein Gehäuseteil des Ventils; und

Fig. 3 eine axiale Draufsicht auf ein anderes Gehäuseteils des Ventils.

Das in Fig. 1 gezeigte Rückschlagventil weist zwei Gehäuseteile 10, 12 auf, die koaxial auf der Ventilachse

A angeordnet sind. Links des in Fig. 1 gezeigten Ventils befindet sich die sogenannte Reservoirseite 14, also die Quelle für ein zu einem Patienten zu förderndes Fluid. Die Patientenseite ist in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 16 angedeutet. Die mit dem erfindungsgemäßen Ventil zusammenwirkenden Teile (wie eine Tropfkammer, Schläuche etc.) sind nicht gezeigt.

Bei geöffnetem Ventil verläuft der Strömungsweg 18 von der Reservoirseite 14 zur Patientenseite 16. Das Ventil ist geöffnet, wenn der Druck reservoirseitig größer ist als der Druck patientenseitig.

Entsteht auf der Patientenseite ein Überdruck, so schließt das Ventil.

Das Ventil weist eine Membran 20 aus elastischem Material auf, die mittig mit einem Loch 20' versehen ist. Durch das Loch 20' greift ein Stift 22, der auf der Achse A des Ventils angeordnet ist. Der Stift 22 verhindert eine radiale (also senkrecht zur Achse A gerichtete) Bewegung der Membran 20. Die Membran 20 ist aber axial auf dem Stift 22 beweglich geführt, da das Loch 20' in der Membran einen größeren Durchmesser aufweist als der Außendurchmesser des Stiftes 22.

Das in Fig. 1 links gezeichnete Gehäuseteil 12 weist zwei ringförmig umlaufende, koaxial in bezug auf die Ventilachse A angeordnete Dichtlippen 24, 26 auf, nämlich eine äußere Dichtlippe 24 und eine innere Dichtlippe 26. Im in Fig. 1 gezeigten Zustand ist die Membran 20 von den beiden Dichtlippen 24, 26 abgehoben, d.h. das Ventil ist in seiner Offenstellung. In der Schließstellung (also bei Überdruck auf der Patientenseite 16) bewegt sich die Membran 20 in Fig. 1 nach links und legt sich auf die Dichtlippen 24, 26.

Die innere Dichtlippe 26 umschließt eine Aussparung 28 im Gehäuseteil 12, welche zentrisch angeordnet ist und in die der Stift 22 paßgenau eingreift.

Gemäß Fig. 1 ist die axiale Bewegung der Membran 20 links durch die beiden Dichtlippen 24, 26 begrenzt, während die Bewegung der Membran 20 in die Öffnungsstellung durch einen Anschlag 22' am Stift 22 begrenzt ist.

Das Gehäuseteil 10 ist mit einem umlaufenden Vorsprung 36 versehen, der mit einem komplementär ausgebildeten umlaufenden Vorsprung 34 des anderen Gehäuseteiles 12 paßgenau zusammenwirkt, um eine einfache Montage des Ventils zu ermöglichen.

Fig. 2 zeigt das Gehäuseteil 12 in axialer Draufsicht (gegen die Strömungsrichtung 18 gesehen). Zu erkennen ist eine kreuzförmige Aufhängung 32 für die innere Dichtlippe 26. Bei geöffnetem Ventil strömt das Fluid durch einen Fluid-Durchtritt 30, den die Aufhängung 32 freiläßt. Das in Fig. 1 gezeigte Gehäuseteil 12 entspricht einem Schnitt C-D der Fig. 2.

Das in Fig. 1 gezeigte Gehäuseteil 10 entspricht einem Schnitt gemäß A-B von Fig. 3, d.h. Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf das in Fig. 1 rechts gezeichnete Gehäuseteil 10 in Strömungsrichtung 18. Zu erkennen ist ein bei geöffnetem Ventil wirksamer Fluid-Durchtritt 38.

Das vorstehend beschriebene Rückschlagventil ermöglicht eine einfache Herstellung, weil die Membran 20 einfach stanzbar ist.

Die Montage des Ventils ist einfach und Fehlerquellen sind vermieden.

Das Ventil ist sehr funktionssicher und arbeitet bereits bei geringsten Druckunterschieden.

Auch ermöglicht die Ventilkonstruktion eine sehr geringe Baugröße, besonders in radialer Richtung.

Patentansprüche

1. Rückschlagventil für medizinische Geräte mit einer zentrisch geführten Membran (20), die gegen eine erste, um das Zentrum des Ventils umlaufende Dichtlippe (24) andrückbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (20) auf einem Stift (22) axial beweglich geführt ist und gegen eine zweite, um das Zentrum des Ventils umlaufende Dichtlippe (26) andrückbar ist, die radial innerhalb der ersten Dichtlippe (24) angeordnet ist, und daß der Strömungsweg (18) bei geöffnetem Ventil zwischen den Dichtlippen (24, 26) verläuft.
2. Rückschlagventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (20) mit Spiel auf dem Stift (22) geführt ist.
3. Rückschlagventil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialbewegung der Membran (20) einerseits durch die Dichtlippen (24, 26) und andererseits durch einen am Stift (22) ausgebildeten Anschlag (22') begrenzt ist.
4. Rückschlagventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippen (24, 26) auf einer gemeinsamen Radialebene (R_E) liegen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

